

**No English titl available.**

Patent Number: ☐ US3495623  
Publication date: 1970-02-17  
Inventor(s): JESPERSEN HANS JORGEN  
Applicant(s): DANFOSS AS  
Requested Patent: ☐ FR1512786  
Application Number: USD3495623 19670228  
Priority Number(s): DE1966D049465 19660301  
IPC Classification: F16K1/44; F16K27/02  
EC Classification: F16K1/44, F16K11/044, F16K11/14  
Equivalents: ☐ DK121540B, ☐ GB1123159, JP49045532B

---

**Abstract**

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 96.674

N° 1.512.786

Classification internationale :

F 16 k

**Perfectionnements apportés aux soupapes à double siège.**

Société dite : DANFOSS A/S résidant au Danemark.

Demandé le 27 février 1967, à 16<sup>h</sup> 13<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 2 janvier 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 6 du 9 février 1968.)

(Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 1<sup>er</sup> mars 1966, sous le n° D 49.465, au nom de la demanderesse.)

La présente invention a pour objet un procédé de montage d'une soupape à double siège et elle vise également la soupape obtenue par mise en œuvre de ce procédé. On sait que les soupapes du genre en question, par exemple celles utilisées pour assurer la détente dans les machines frigorifiques, ont pour rôle de faire passer le fluide à commander à partir d'une entrée commune par deux dispositifs de clapet pour l'amener à une sortie unique. C'est grâce aux deux clapets élémentaires et à leurs sièges qu'on peut obtenir la détente du fluide.

Dans de telles soupapes à double siège on éprouve des difficultés pour disposer les deux clapets élémentaires à un écartement exactement égal à celui des sièges correspondants. La moindre différence aboutit à ce que la totalité de l'effort de fermeture n'agisse que sur l'un des clapets. Celui-ci peut ainsi être surchargé alors que l'autre n'est pas fermé de façon absolument étanche.

Pour éviter cet inconvénient on a déjà eu l'idée de rendre réglable, par exemple par vissage, l'un au moins des sièges ou des clapets. Mais même cette disposition ne permet pas d'obtenir l'égalité des pressions d'application des deux clapets contre leurs sièges respectifs.

L'invention vise à permettre de réaliser une soupape à double siège dans laquelle les deux clapets élémentaires portent sur leurs sièges respectifs avec la même pression.

A cet effet, conformément à l'invention, l'on applique contre son siège avec un effort déterminé le clapet élémentaire supérieur rendu rigidement solidaire de la tige de la soupape, puis l'on fixe le siège inférieur au corps intérieur de la soupape à la façon désirée, l'on applique ensuite le clapet élémentaire inférieur contre ce siège avec le même effort que le clapet supérieur, et tout en maintenant l'effort précité, l'on solidarise le clapet inférieur avec la tige ou avec le clapet supérieur lui-même. On est ainsi assuré qu'en fonctionnement les deux clapets

seront soumis à la même pression d'application.

Dans une forme d'exécution de soupape à double siège particulièrement propre à la mise en œuvre du procédé ci-dessus, la tige de la soupape comporte un prolongement qui traverse le siège inférieur et sur lequel est engagé le clapet inférieur correspondant, le point de fixation de ce dernier, c'est-à-dire par exemple l'emplacement de la soudure, étant situé sur la face d'extrémité inférieure du prolongement de la tige et du clapet inférieur lui-même. Grâce à une telle disposition, le clapet inférieur est centré en toute sécurité sur le prolongement de la tige. Le point de fixation est aisément accessible pour l'outil utilisé, par exemple pour le chalumeau de soudure.

Le prolongement de la tige peut être constitué par une queue solidaire du clapet supérieur serti sur la tige elle-même. Pareil agencement comporte l'avantage que les deux clapets élémentaires sont directement fixés l'un à l'autre. Les tolérances ne se trouvent donc pas augmentées par une liaison intermédiaire quelconque.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le siège inférieur peut être de diamètre plus fort que le siège supérieur et être fixé en place par sertissage de la paroi, amincie de façon correspondante, du corps intérieur de la soupape. En effet, dans le cas d'un corps intérieur de forme substantiellement cylindrique, cette paroi doit être plus mince au droit du siège inférieur en raison du plus fort diamètre de ce dernier. On peut prévoir l'épaisseur en question assez faible pour permettre la fixation du siège inférieur par simple rabattement du bord de la paroi.

Il est particulièrement avantageux de faire porter à la soupape un ressort taré qui, lors du montage, applique le clapet supérieur contre son siège. La valeur de la réaction de ce ressort doit être telle qu'elle assure une pression de fermeture suffisante. Mais cette pression doit précisément être appliquée

aux deux clapets lors de la réalisation de la soupape. On peut à cet effet utiliser le ressort taré pour réaliser l'effort correspondant. En d'autres termes le montage de la soupape peut être effectué en grande partie avec le ressort taré déjà mis en place, avant qu'on ne procède à la fixation du clapet inférieur, ce qui dispense d'avoir à utiliser un dispositif de poussée particulier pour le clapet supérieur.

L'invention pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide de la description qui suit ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels description et dessins sont, bien entendu, donnés surtout à titre d'indication.

La figure unique de ce dessin correspond à une coupe longitudinale du corps intérieur d'une soupape à double siège comportant application de l'invention.

Dans le corps intérieur 1 de la soupape un siège supérieur 2 est rapporté par soudure autogène ou avec métal d'apport, tandis qu'un siège inférieur 3 équipé d'un joint annulaire 4 y est retenu par sertissage du bord correspondant 5. Le corps 1 comporte d'autre part une tubulure d'entrée 6. Des perforations 7 prévues au-dessus du siège 2 aboutissent à une tubulure de sortie commune, non figurée; il en va de même pour l'espace situé au-dessous du siège 3. Le corps 1 peut être monté dans un corps extérieur comportant les brides de liaison respectives et agencé de manière à assurer la séparation entre les espaces d'entrée et de sortie de ce corps 1.

Sur la tige 8 de la soupape est monté un clapet élémentaire supérieur 9 retenu en place par le moyen d'une gorge annulaire 10. Sur un prolongement ou queue 11 du clapet 9, un clapet élémentaire inférieur 12 est fixé en position par le moyen d'une soudure 13. L'extrémité supérieure de la tige 8 est équipée d'un plateau 14 sur lequel agit un ressort taré 15 dont l'extrémité inférieure prend appui contre une butée 16 réglable axialement par vissage. Le mode de réglage de cette butée, l'agencement du presse-étoupe, etc., sont sans intérêt pour la présente invention et ne seront donc pas décrits de façon détaillée dans les présentes.

Lors du montage l'on fixe d'abord le siège supérieur 2 dans le corps 1 en le soudant en place. Puis on engage par en bas la tige 8 avec le clapet 9 monté sur elle, on lui fixe le plateau 14 en la soumettant ainsi à la réaction du ressort taré 15. Ce dernier est réglé de façon telle que le clapet supérieur 9 vienne s'appliquer contre le siège correspondant 2 avec une force pré-déterminée. On monte ensuite en position le siège inférieur 3 et on le fixe par sertissage du bord 5. Enfin, l'on engage le clapet inférieur 12 sur le prolongement 11 et à l'aide d'un dispositif approprié, non représenté, on l'appli-

que contre le siège 3 avec la même force que celle qui maintient le clapet supérieur 9 contre le siège 2. Il suffit alors de réaliser la fixation par soudure 13 pour obtenir la soupape finie avec toutes les dispositions avantageuses qu'elle comporte.

Comme il va de soi, et comme il ressort d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement indiqués; elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi qu'on peut monter sur la tige 8 un clapet 9 de faible longueur axiale en prolongeant la tige jusqu'au niveau du clapet inférieur 12. La liaison 13 ne doit pas obligatoirement être réalisée sur la facette d'extrémité des pièces. Elle peut par exemple s'effectuer entre les deux clapets 9 et 12 eux-mêmes.

#### RÉSUMÉ

I. Procédé de montage d'une soupape à double siège consistant à appliquer contre son siège avec un effort déterminé le clapet élémentaire supérieur rendu rigidement solidaire de la tige de soupape, puis à fixer le siège inférieur au corps intérieur de la soupape à la façon désirée, à appliquer ensuite le clapet élémentaire inférieur contre ce siège avec le même effort que le clapet supérieur, et tout en maintenant l'effort précité, à solidariser le clapet inférieur avec la tige ou avec le clapet supérieur lui-même.

II. Soupape à double siège pour la mise en œuvre du procédé suivant I, remarquable en ce que la tige de la soupape comporte un prolongement qui traverse le siège inférieur et sur lequel est engagé le clapet inférieur correspondant, tandis que le point de fixation de ce dernier, c'est-à-dire par exemple l'emplacement de la soudure, est situé sur la face d'extrémité inférieure du prolongement de la tige et du clapet inférieur lui-même, ladite soupape pouvant en outre comporter les autres caractéristiques ci-après, prises séparément ou en combinaison :

1° Le prolongement de la tige est constitué par une queue solidaire du clapet supérieur serti sur la tige elle-même;

2° Le siège inférieur est de diamètre plus fort que le siège supérieur et il est fixé en place par sertissage de la paroi, amincie de façon correspondante, du corps intérieur de la soupape;

3° La soupape comporte un ressort taré qui, lors du montage, applique le clapet supérieur contre son siège.

Société dite : DANFOSS A/S

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT, GUTMANN, JACQUELIN, LEMOINE

N° 1.512.786

Société dite : Danfoss A/S

Pl. unique

